

# ISOLAMENTO E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTICOLINESTERÁSICA DE ALCALOIDES DE *Prosopis juliflora* OBTIDA NO SEMIÁRIDO BAIANO

**Kelli de Oliveira Carneiro<sup>1</sup>; Alessandro Branco<sup>2</sup>; Hélimar Gonçalves de Lima<sup>3</sup>; Maria José Moreira Batatinha<sup>4</sup> e Mariana Borges Botura<sup>5</sup>**

1. Bolsista PIBIC/CNPQ, Graduanda do curso de Farmácia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: kelli.farmacia27@gmail.com
2. Orientador, Departamento de saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: brnaco@uefs.br
3. Participante do projeto, Departamento de anatomia, patologia e clínicas, Universidade Federal da Bahia, e-mail: helima\_vet@hotmail.com
4. Participante do projeto, Departamento de anatomia, patologia e clínicas, Universidade Federal da Bahia, e-mail: mjmb12345@gmail.com
5. Participante do projeto, Departamento de saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: mbbotura@hotmail.com

**PALAVRAS-CHAVE: Atividade Anticolinesterásica. *Prosopis juliflora*. Leguminosae.**

## INTRODUÇÃO

Na busca por novos fármacos, os produtos naturais destacam-se pela diversidade estrutural e, assim, as espécies vegetais são candidatas importantes para screening de novos compostos bioativos (GIORDANI et al., 2008).

Alcaloides são compostos nitrogenados com pouca distribuição na natureza. Estes compostos já foram identificados na espécie *Prosopis juliflora* em estudos anteriores e são conhecidos pelo potente efeito fisiológico sobre o organismo e o sistema dos mamíferos, constituindo importantes agentes terapêuticos. Como representantes dessa gama de compostos que são usados para o tratamento de doenças, podemos citar a atropina, morfina, quinina e vincristina (ROBBERS; SPEEDIE; TYLER, 1997).

As doenças degenerativas, como Alzheimer, tornam-se mais frequentes com o aumento da expectativa de vida da população mundial. Os avanços obtidos na compreensão da evolução da doença têm demonstrado que o uso de inibidores da enzima acetilcolinesterase (AChE) é a forma mais eficiente de controle da doença (YAMAGUCHI, 2012). Nesse sentido a busca por novos compostos com atividade anticolinesterásica é de grande importância o que justifica a realização do trabalho que tem como objetivo avaliar a atividade anticolinesterásica de alcaloides isolados da espécie *Prosopis juliflora*.

## MATERIAIS E MÉTODOS

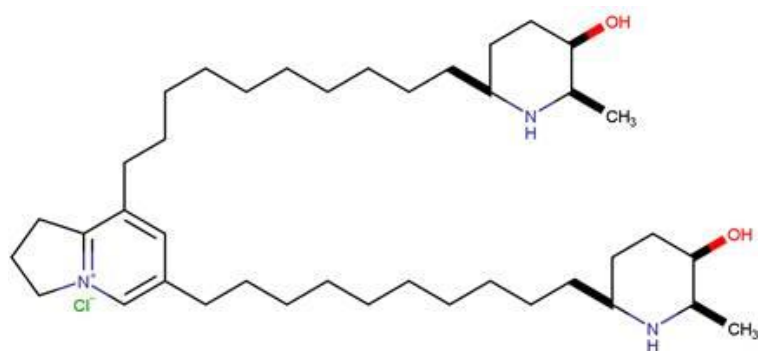
**Obtenção dos extratos:** O extrato hexânico foi obtido por maceração do material pulverizado em hexano, separadamente, por três extrações consecutivas, por 72 horas cada. O extrato metanólico foi obtido pelo mesmo processo descrito, substituindo o solvente por metanol. O filtrado obtido em cada etapa foi reunido e o volume reduzido em rotaevaporador. A fração rica em alcaloides foi submetida a Cromatografia à líquidos de Alta Eficiência acoplada ao Espectro de Massas (CLAE-EM).

**Obtenção da fração rica em alcaloides:** o extrato etanólico, após ter o volume reduzido, foi submetido à partição líquido-líquido. Passo 1: em um funil de separação o extrato foi acidificado até pH 3 com uma solução de HCl a 2%; passo 2: o extrato acidificado foi submetido a três extrações com clorofórmio; passo 3: no funil de separação a fase aquosa foi basificada até pH 11 com NH<sub>4</sub>OH e submetida a nova extração com clorofórmio (obtenção da fração rica em alcaloides); passo 4: a fração rica em alcaloides foi seca com sulfato de sódio anidro (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) e teve seu volume reduzido em rotaevaporar, conservado em capela para a retirada de todo o solvente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a atividade anticolinesterásica foram utilizadas as concentrações de 0,125 mg/mL; 0,5 mg/mL; 1 mg/mL e 2 mg/mL do extrato metanólico. A menor concentração apresentou 14% de inibição da enzima acetilcolinesterase enquanto a maior apresentou 83,5% de inibição. Segundo Eldeen et al (2005) a atividade anticolinesterásica realizada com extratos é considerada moderada quando apresenta valores menores que 60%. Além disso, extratos cuja inibição enzimática apresente valores maiores ou iguais a 50% devem ser considerados para fracionamentos e isolamento dos princípios ativos capazes de inibir a enzima acetilcolinesterase, o que torna o extrato metanólico de algaroba promissor que precisa ter seus constituintes purificados e identificados para testes posteriores e identificação dos compostos responsáveis pela atividade (TREVISAN; MACEDO, 2001).

A fração de alcaloides foi submetida à CLAE-ME no modo positivo, o espectro de massas apresentou um pico com íon pseudomolecular com  $m/z$  627  $[M+H]^+$  em 13,7 minutos que corresponde ao alcaloide juliprosina (figura 1); Em 15 minutos, apresentou o íon pseudomolecular com  $m/z$  630  $[M+H]^+$ , que corresponde ao alcaloide juliprosopina (figura 2). É possível afirmar a identificação destes alcaloides por já se ter descrito na literatura os seus perfis de fragmentação.



**Figura 1.** Estrutura do alcaloide juliprosina.

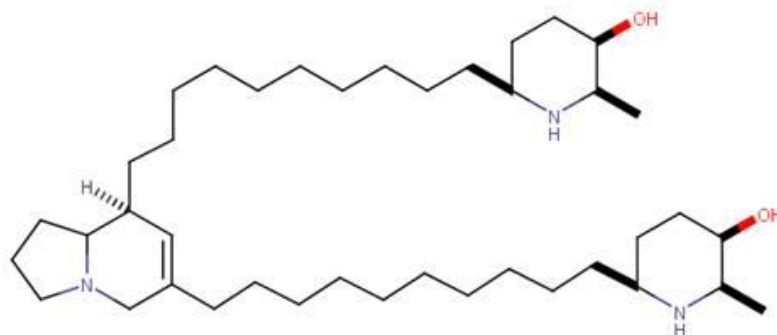


Figura 2. Estrutura do alcaloide juliprosopina.

O íon pseudomolecular com  $m/z$  627 quando submetido ao  $MS_2$  apresentou  $m/z$  314  $[M+H]^+$  (figura 3) o que indica que não houve fragmentação, apenas foi adicionado mais um próton ao íon pseudomolecular. O mesmo acontece com o íon pseudomolecular com  $m/z$  630, quando submetido ao  $MS_2$  apresentou  $m/z$  315  $[M+H]^+$  (figura 4). Esse comportamento frente à CLAE-MS desses alcaloides foi descrito por SANTOS et al, 2013.

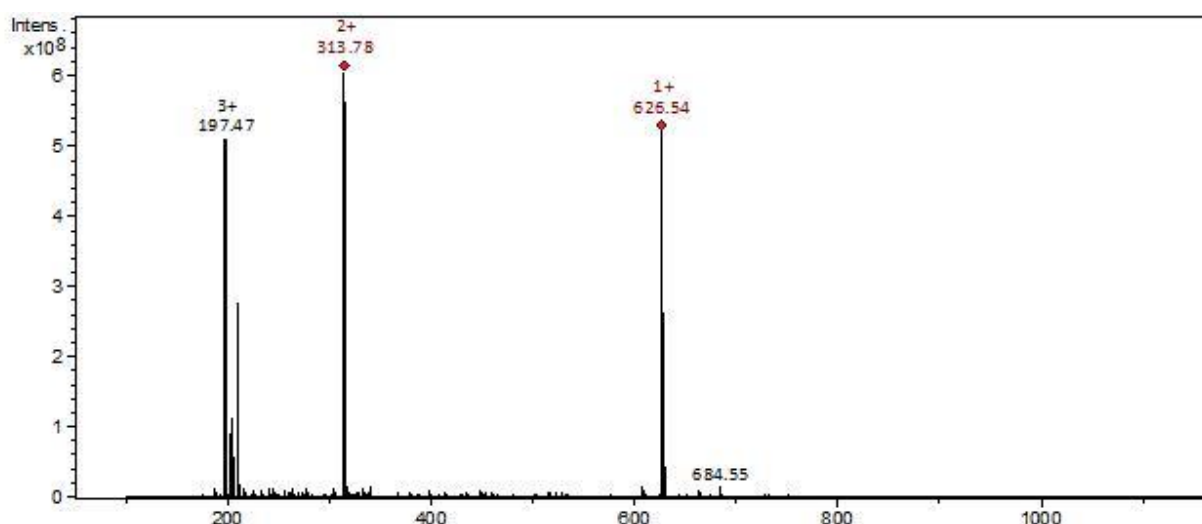


Figura 3. Espectro de massas  $MS_2$  do alcaloide juliprosopina.

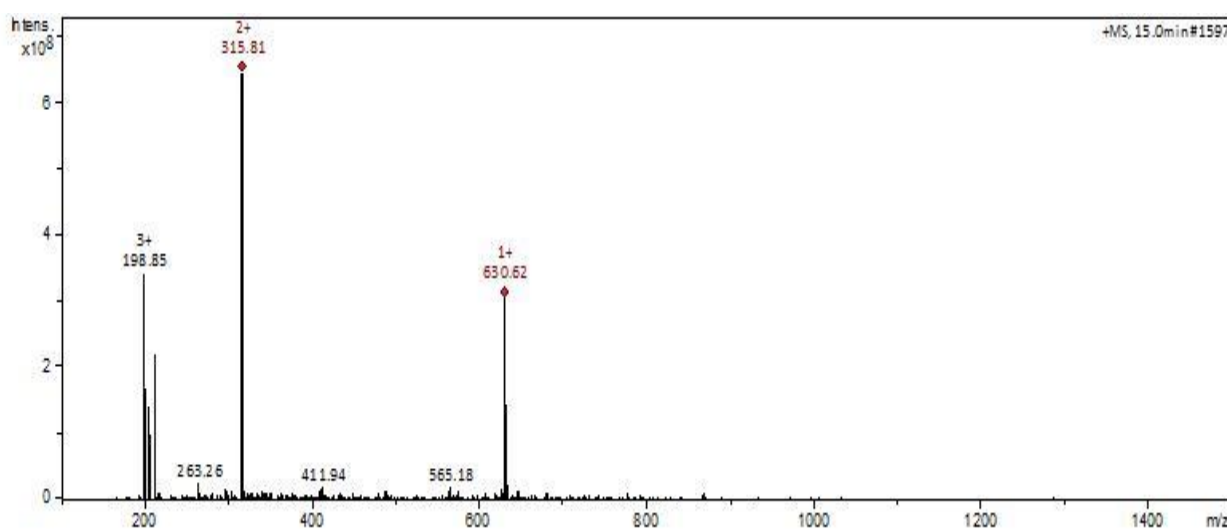


Figura 4. Espectro de massas  $MS_2$  do alcaloide juliprosopina.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O extrato metanólico de *prosopis juliflora* apresenta potencial frente à atividade anticolinesterásica, sendo necessário estudos posteriores para o possível isolamento, purificação e identificação dos compostos responsáveis por essa atividade. Com isso, será necessário a realização do teste da atividade anticolinesterásica na fração rica em alcaloides. Além da identificação dos constituintes presentes nesta fração.

## REFERÊNCIAS

- ELDEEN, S. M. I.; ELGORASHI, E. E.; STADEN, J. Antibacterial, anti-inflammatory, anti-cholinesterase and mutagenic effects of extracts obtained from some trees used in South African traditional medicine. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 102, p. 457– 464, 2005. Disponível em: <https://sci-hub.cc/10.1016/j.jep.2005.08.049>. Acesso em: 24 jul. 2017.
- PINTO, A. C. et al. Produtos Naturais: Atualidade, Desafios e Perspectivas. Química nova. [S. l.], v.25, n. 1, p. 45-61, 2002. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422002000800009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422002000800009)>. Acesso em: 2 abr, 2015.
- ROBBERS, J. E.; SPEEDIE, M. K.; TYLER, V. E. Farmacognosia e Farmacobiotechnologia. 1997.
- SANTOS, E.T. et al. Antibacterial Activity of the Alkaloid-Enriched Extract from *Prosopis juliflora* Pods and Its Influence on in Vitro Ruminal Digestion. **International journal of Molecular Sciences**. v. 14. n. 4. 2013. Disponível em: < <http://www.mdpi.com/1422-0067/14/4/8496/htm>>. Acesso em: 25 jul. 2017.
- TREVISAN, M.T.S.; MACEDO, F.V.V. Seleção de plantas com atividade anticolinesterase para tratamento da doença de Alzheimer. **Química Nova**, v.26, n.3, p.301-304, 2003. Disponível em: < <http://submission.quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/2003/vol26n3/01.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2017.
- VIEGAS JR, C.; BOLZANI, V. B.; FURLAN, M.; FRAGA, C. A. M; BARREIRO, E. J. Produtos naturais como candidatos a fármacos úteis no tratamento do mal de Alzheimer. **Química Nova**, v. 27, p. 655-660, 2004.
- YAMAGUCH, K. K. L.; ALCÂNTARA1, J. M.; VEIGA, V. F. Investigação do potencial antioxidante e anticolinesterásico de 20 espécies da família Lauraceae. *Acta Amazonica*, v. 42, n. 4, 2011.